

ASAMBLEA  
29º periodo de sesiones  
Punto 10 del orden del día

A 29/Res.1106  
14 diciembre 2015  
Original: INGLÉS

**Resolución A.1106(29)**

**Adoptada el 2 de diciembre de 2015  
(punto 10 del orden del día)**

**DIRECTRICES REVISADAS RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN EN EL BUQUE  
DEL SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA (SIA) DE A BORDO**

LA ASAMBLEA,

RECORDANDO el artículo 15 j) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones de la Asamblea por lo que respecta a las reglas y directrices relativas a la seguridad marítima,

RECORDANDO TAMBIÉN las disposiciones de la regla V/19 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS), enmendado, que prescriben que todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 300 que efectúen viajes internacionales, los buques de carga de arqueo bruto igual o superior a 500 que no efectúen viajes internacionales y los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, estarán equipados con un sistema de identificación automática (SIA), según se indica en el párrafo 2.4 de dicha regla, teniendo en cuenta las recomendaciones adoptadas por la Organización,

RECORDANDO ADEMÁS la resolución A.917(22), enmendada por la resolución A.956(23), mediante la cual se adoptaron las Directrices relativas a la utilización en el buque del sistema de identificación automática (SIA) de a bordo,

HABIENDO EXAMINADO las recomendaciones formuladas por el Comité de seguridad marítima en su 94º periodo de sesiones,

- 1 ADOPTA las Directrices revisadas relativas a la utilización en el buque del sistema de identificación automática (SIA) de a bordo, que figuran en el anexo de la presente resolución;
- 2 INVITA a los Gobiernos interesados a que tengan en cuenta las Directrices revisadas que figuran en el anexo cuando implanten las reglas V/11, V/12 y V/19 del Convenio SOLAS;
- 3 INVITA TAMBIÉN a los Gobiernos que estén considerando establecer o que hayan establecido frecuencias regionales, o que de otro modo utilizan la gestión de canales del SIA, incluido el cambio a un funcionamiento en banda estrecha, por cualquier motivo, a que tengan en cuenta el posible impacto del uso del SIA en el mar, y el hecho de que sólo debería utilizarse en situaciones temporales que revistan urgencia. En dichos casos, los Gobiernos deberían

notificar a la Organización las zonas de que se trate y las frecuencias designadas, a fin de distribuir dicha información urgentemente a todos los Gobiernos Miembros;

4 PIDE al Comité de seguridad marítima que mantenga sometidas a examen las Directrices revisadas y las enmiende según proceda;

5 REVOCA la resolución A.917(22), enmendada por la resolución A.956(23).

## Anexo

**DIRECTRICES REVISADAS RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN EN EL BUQUE DEL SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA (SIA) DE A BORDO****FINALIDAD**

1 Las presentes directrices se han elaborado para fomentar la utilización efectiva y en condiciones de seguridad de los sistemas de identificación automática (SIA) de a bordo, y en particular para informar a la gente de mar acerca de la utilización, los límites y los posibles usos del SIA. Por consiguiente, el SIA debería hacerse funcionar teniendo en cuenta las presentes directrices.

2 Antes de utilizar el SIA de a bordo, el usuario debería comprender perfectamente los principios de las actuales directrices y familiarizarse con el funcionamiento del equipo, incluida la interpretación correcta de los datos presentados. En el anexo 1 figura una descripción del SIA (incluidos sus componentes y conexiones), especialmente en lo que respecta al utilizado a bordo.

**ADVERTENCIA**

No todos los buques tienen SIA.

**El oficial de guardia (ODG) debería ser consciente de que es posible que otros buques, particularmente las embarcaciones de recreo, los buques de pesca y los buques de guerra, así como algunas radioestaciones costeras, incluidos los centros del servicio de tráfico marítimo (STM), no dispongan de SIA.**

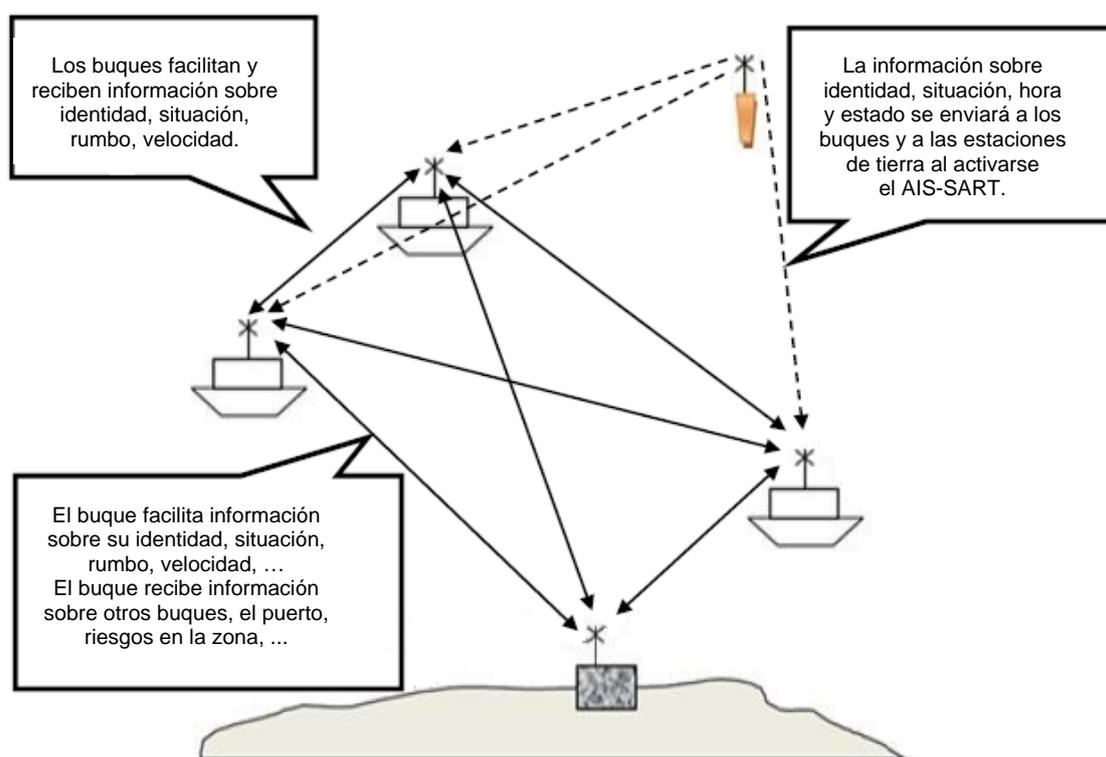
**El oficial de guardia debería asimismo ser consciente de que en otros buques que han de llevar obligatoriamente a bordo un SIA podrán, en determinadas circunstancias, desactivar dicho sistema a discreción del capitán.**

3 Las prescripciones internacionalmente aprobadas relativas a la obligación de llevar un SIA a bordo figuran en la regla V/19 del Convenio SOLAS. En el Convenio se exige que el SIA se instalara en ciertos buques conforme a un plan de implantación gradual en el plazo comprendido entre el 1 de julio de 2002 y el 1 de julio de 2008. Además, se indica que ciertos tipos de buque no tienen la obligación de estar equipados con un SIA (por ejemplo, los buques de guerra, las unidades navales auxiliares y los buques que sean propiedad del Estado o que estén al servicio de éste). También podrían estar exentos de llevar un SIA los buques pequeños (por ejemplo, las embarcaciones de recreo y las embarcaciones pesqueras) y algunos otros tipos de buque. Por otra parte, los buques provistos de un SIA podrían llevarlo desconectado. Por consiguiente, se advierte al usuario que tenga siempre presente que es posible que la información proporcionada por el SIA no refleje de manera completa o correcta el tráfico marítimo existente en un momento dado en las inmediaciones. Por tanto, conviene tener en cuenta las orientaciones que se ofrecen en este documento acerca de las limitaciones propias del SIA y de su utilización en situaciones en las que ha de evitarse un abordaje (véanse los párrafos 40 a 44).

## Objetivos del SIA

4 El SIA tiene por objeto acrecentar la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficacia de la navegación y la protección del medio marino. La regla V/19 del Convenio SOLAS exige que el SIA intercambie datos de buque a buque y con las instalaciones en tierra. Por tanto, la finalidad del SIA es facilitar la identificación de los buques, ayudar al seguimiento de los blancos, *asistir en las operaciones de búsqueda y salvamento*, simplificar el intercambio de información (por ejemplo, reduciendo las notificaciones verbales obligatorias) y proporcionar información adicional que contribuya a una mejor comprensión de la situación. Por lo general, los datos recibidos a través del SIA mejorarán la calidad de la información disponible para el oficial de guardia, ya sea en una estación de vigilancia en tierra o a bordo del buque. El SIA debería convertirse en una útil fuente de información que complemente la que se obtiene mediante los sistemas de navegación (incluido el radar) y, por tanto, en un instrumento importante para facilitar al usuario el dominio de la situación frente al tráfico que viene a su encuentro.

## DESCRIPCIÓN DEL SIA



**Figura 1: Ilustración general del sistema del SIA**

5 El equipo de a bordo de clase A cumple las prescripciones relativas al SIA que ha de llevarse a bordo pertinentes de la OMI. El equipo de a bordo de clase B proporciona servicios que no se ajustan por completo a las prescripciones de la OMI relativas al SIA que ha de llevarse a bordo. Los dispositivos de clase B podrán llevarse a bordo de los buques no regidos por las prescripciones del Convenio SOLAS de la OMI relativas al equipo que ha de llevarse a bordo.

- 6 El SIA de a bordo (véase la figura 1):
- transmite los datos del propio buque a otros buques y a las estaciones del servicio de tráfico marítimo (STM);
  - recibe datos de otros buques y de las estaciones del STM y otras estaciones del SIA, como AIS-SART, ayudas a la navegación, etc. y los hace disponibles.

7 Cuando se utiliza con el equipo apropiado de presentación gráfica, el SIA de a bordo permite obtener información rápida y automática mediante el cálculo del punto de aproximación máxima (CPA) y del tiempo al punto de aproximación máxima (TCPA) a partir de la información sobre la situación recibida de los buques que constituyen los blancos.

8 El SIA funciona esencialmente en dos canales especializados de ondas métricas. En las regiones en que no se dispone de esos canales, el SIA puede efectuar automáticamente la conmutación a otros canales designados mediante un mensaje procedente de una instalación en tierra. Cuando no haya un SIA en tierra o una estación de zona marítima A1 del Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM), el SIA debería conmutarse manualmente. No obstante, esta capacidad sólo debería considerarse cuando se trate de situaciones urgentes y temporales, teniendo presentes los posibles efectos adversos sobre el SIA en el mar.

9 La capacidad del sistema permite atender a un número elevado de buques simultáneamente. En el sistema se da prioridad a los dispositivos de clase A. Los dispositivos de clase B funcionan con una menor frecuencia de notificación o cuando se dispone de suficientes intervalos de tiempo disponibles.

10 El SIA es capaz de detectar buques detrás de recodos o islas dentro del alcance de ondas métricas/hectométricas si las masas de tierra no son muy elevadas. Un valor típico que cabe esperar en el mar es de 20 a 30 millas marinas, dependiendo de la altura de la antena. Con la ayuda de estaciones repetidoras puede mejorarse la cobertura, tanto de los buques como de las estaciones del STM.

11 La información del SIA de a bordo es transmitida de manera continua y automática sin intervención ni conocimiento del oficial de guardia. Una estación costera de un SIA puede obtener la información actualizada de cierto buque interrogando a ese buque, o también puede interrogar a todos los buques que se encuentren en una determinada zona marítima. Sin embargo, la estación costera sólo puede aumentar el ritmo de notificación de los buques, pero no disminuirlo.

## **INFORMACIÓN DEL SIA TRANSMITIDA POR LOS BUQUES**

### **Contenido de los datos de los buques**

- 12 La información del SIA transmitida por un buque puede ser de tres tipos distintos:
- estática, que se introduce en el SIA al instalarlo y sólo es necesario modificar si el buque cambia su nombre, su Identidad del servicio móvil marítimo (ISMM), el emplazamiento de la antena del sistema electrónico de determinación de la situación (EPFS) o si es objeto de una transformación importante que haga que pase a ser un buque de otro tipo;

- dinámica, que, aparte de la relativa al "estado de la navegación", es actualizada automáticamente por los sensores del buque conectados al SIA; y
- relacionada con la travesía, que tal vez haya que introducir y actualizar manualmente durante la travesía.

13 Los pormenores de la información mencionada *supra* figuran en el siguiente cuadro 1:

<b>Elementos de información</b>	<b>Procedencia, tipo y calidad de la información</b>
<b>Estática:</b>	
ISMM	Introducida durante la instalación. Téngase en cuenta que puede ser necesario modificarla si el buque cambia de propietario.
Nombre y distintivo de llamada	Introducidos durante la instalación. Téngase en cuenta que puede ser necesario modificarlos si el buque cambia de propietario.
Número IMO	Introducido durante la instalación.
Eslora y manga	Introducidas durante la instalación o si sufren modificaciones.
Tipo de buque	Seleccionado de la lista preestablecida.
Emplazamiento de la antena del sistema electrónico de determinación de la situación (EPFS)	Introducido durante la instalación, pudiéndose modificar para los buques bidireccionales o los que lleven instalada una antena múltiple.
<b>Dinámica:</b>	
Situación del buque con indicación de su precisión y estado de integridad	Actualizada automáticamente por el sensor de situación conectado al SIA. La precisión es de aproximadamente 10 m.
Hora de situación en UTC	Actualizada automáticamente por el sensor principal de situación conectado al SIA.
Rumbo con respecto al fondo	Actualizado automáticamente por el sensor principal de situación conectado al SIA, si dicho sensor calcula este parámetro. Es posible que esta información no esté disponible.
Velocidad con respecto al fondo	Actualizada automáticamente a partir del sensor de situación conectado al SIA. Esta información puede no estar disponible.
Rumbo	Actualizado automáticamente por el sensor de rumbo conectado al SIA.
Estado de la navegación	El oficial de guardia ha de introducir manualmente la información sobre el estado de la navegación y modificarla cuando sea necesario, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– navegando con propulsión mecánica</li> <li>– fondeado</li> <li>– sin gobierno</li> <li>– con capacidad de maniobra restringida</li> <li>– amarrado</li> <li>– restringido por el calado</li> <li>– encallado</li> <li>– dedicado a la pesca</li> <li>– navegando a vela</li> </ul>

	En la práctica, como todos estos parámetros guardan relación con el Reglamento de abordajes, cualquier cambio necesario podría efectuarse al mismo tiempo que se modifican las luces y marcas.
Velocidad de giro	Actualizada automáticamente por el sensor de la velocidad de giro u obtenida mediante el girocompás. Esta información puede no estar disponible.

<b>Relacionada con la travesía:</b>	
Calado del buque	Se introducirá manualmente al iniciarse la travesía, empleando el calado máximo y modificándose según sea necesario (por ejemplo, si se efectúa el deslastrado antes de la entrada en puerto).
Carga potencialmente peligrosa (tipo)	Se introducirá manualmente al iniciarse la travesía, confirmando si se transporta o no carga potencialmente peligrosa, a saber: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercancías peligrosas</li> <li>- Sustancias perjudiciales</li> <li>- Contaminantes del mar</li> </ul> <p>No es preciso indicar las cantidades.</p>
Destino y hora estimada de llegada	Se introducirán manualmente al iniciarse la travesía, modificándose durante la misma según sea necesario.
Plan de navegación (puntos de control de derrota)	Se introducirá manualmente al iniciarse la travesía, a discreción del capitán, y se actualizará cuando sea necesario.

<b>Relacionada con la seguridad:</b>	
Mensajes breves de seguridad	Los mensajes de texto breve y formato libre se introducirán manualmente, dirigidos ya sea a un destinatario específico o para ser transmitidos a todos los buques y estaciones costeras.

### Cuadro 1: Datos transmitidos por los buques

\* *Tras las enmiendas introducidas a la categorización de cargas potencialmente peligrosas del Convenio MARPOL mediante la resolución MEPC.118(52), las cargas pueden categorizarse como A, B, C o D, en vez de X, Y, Z u OS en equipo SIA previo, como se describe en las circulares SN.1/Circ.227 y SN.1/Circ.227/Corr.1.*

*El cuadro que figura a continuación indica las equivalencias entre las categorías previas y las actuales.*

<b>Categoría actual según el Convenio MARPOL</b>	<b>Categoría equivalente utilizada en las unidades SIA previas</b>
X	A
Y	B
Z	C
OS	D

- 14 Los datos se envían autónomamente con distintos regímenes de actualización, a saber:
- información dinámica: dependerá de los cambios de velocidad y rumbo (véanse los cuadros 2 y 3);
  - datos estáticos y datos relacionados con la travesía: cada seis minutos o cuando se soliciten (el SIA responde automáticamente sin intervención del usuario); y
  - mensaje de seguridad: según sea necesario.

Tipo de buque	Intervalo general de notificación
Barco fondeado o atracado y en movimiento con velocidad inferior a 3 nudos	3 min
Barco fondeado o atracado y en movimiento con velocidad superior a 3 nudos	10 s
Buque a 0-14 nudos	10 s
Buque a 0-14 nudos y cambiando el rumbo	3 1/3 s
Buque a 14-23 nudos	6 s
Buque a 14-23 nudos y cambiando el rumbo	2 s
Buque a más de 23 nudos	2 s
Buque a más de 23 nudos y cambiando el rumbo	2 s

**Cuadro 2: Intervalos de notificación del equipo de a bordo de clase A**

Naves no regidas por el Convenio SOLAS	Intervalo nominal de notificación
Equipo de a bordo de clase B "SO" en movimiento con velocidad inferior a 2 nudos	3 min
Equipo de a bordo de clase B "SO" en movimiento con velocidad de 2 a 14 nudos	30 s
Equipo de a bordo de clase B "SO" en movimiento con velocidad de 14 a 23 nudos	15 s
Equipo de a bordo de clase B "SO" en movimiento a más de 23 nudos	5 s
Equipo de a bordo de clase B "CS" en movimiento con velocidad inferior a 2 nudos	3 min
Equipo de a bordo de clase B "CS" en movimiento con velocidad superior a 2 nudos	30 s

**Cuadro 3: Intervalos de notificación del equipo de a bordo de clase B**

### Mensajes breves de seguridad

15 Los mensajes breves de seguridad son mensajes de texto de formato fijo o libre dirigidos ya sea a un destinatario específico (ISMM) o a todos los buques de la zona. Su contenido debería ser de interés para la seguridad de la navegación, por ejemplo, un *iceberg* avistado o una boya desplazada. Los mensajes deberían ser lo más breves posible. El sistema permite hasta 158 caracteres por mensaje, pero cuanto más corto sea éste, más fácil resultará encontrar un espacio libre para su transmisión. Por el momento, tales mensajes no están más reglamentados para dejar abiertas todas las posibilidades.

16 En los mensajes de texto podrá solicitarse acuse de recibo del operador.

El operador debería ser consciente de que hay mensajes de seguridad especiales e identidades de usuario especiales de dispositivos tales como el AIS-SART. En la circular SN.1/Circ.322, enmendada, se informa con más detalle al respecto. No es necesario acusar recibo por mensaje de texto.

17 Los mensajes breves de seguridad constituyen sólo uno de los medios adicionales de difundir información sobre seguridad marítima. Si bien no se debería subestimar su importancia, el uso de mensajes breves de seguridad no exime del cumplimiento de ninguna de las prescripciones del SMSSM.

18 El operador debería asegurarse de que visualiza y examina los mensajes de seguridad que se reciben y debería enviar los mensajes de seguridad que sean necesarios.

19 Según estipula la regla V/31 del Convenio SOLAS (Mensajes de peligro):

*"El capitán de un buque que se encuentre con hielos o derrelictos peligrosos o con cualquier otro peligro inmediato para la navegación, o con ..., está obligado a transmitir la información, por todos los medios de que disponga, a los buques que se hallen cercanos, así como a las autoridades competentes ..."*

20 Normalmente, esto se hace mediante comunicaciones telefónicas en ondas métricas, pero la expresión "por todos los medios" incluye además ahora el envío de mensajes breves utilizando el SIA, lo que ofrece la ventaja de reducir las dificultades de comprensión, especialmente cuando se anota la situación correcta.

## **Confidencialidad**

21 Al introducir datos manualmente, se debería ser consciente del carácter confidencial de dicha información, particularmente en los casos en que los acuerdos, las reglas o las normas internacionales prevean la protección de la información relativa a la navegación.

## **FUNCIONAMIENTO DEL SIA DE A BORDO**

### **FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD TRANSCEPTORA**

#### **Activación**

22 El SIA debería estar siempre en funcionamiento cuando los buques estén navegando o fondeados. Si el capitán considera que el funcionamiento continuo del SIA pudiera comprometer la seguridad del buque o cuando sea inminente un suceso que afecte a la protección marítima, se podrá desconectar el SIA. A menos que con ello se comprometa aún más la seguridad o la protección, si el buque se encuentra en la zona abarcada por un sistema de notificación obligatoria para buques, el capitán debería notificar dicha medida y las razones de su adopción a la autoridad competente. Las actuaciones de esta naturaleza deberían quedar siempre consignadas en el diario de navegación, explicando las razones. Sin embargo, el capitán debería volver a poner en funcionamiento el SIA en cuanto haya desaparecido el motivo del peligro. Si se apaga el SIA, la información estática y la relacionada con la travesía permanece almacenada. Su reinicio se efectuará suministrando de nuevo energía a la unidad del SIA. Los datos del propio buque empezarán a transmitirse dos minutos después de la reanudación. En los puertos, el funcionamiento del SIA debería ajustarse a las prescripciones portuarias.

### **Entrada manual de datos**

23 Al iniciarse la travesía, y cada vez que ocurra un cambio, el oficial de guardia debería introducir manualmente, utilizando un dispositivo de entrada, como un teclado, la información siguiente:

- calado del buque;
- carga potencialmente peligrosa;
- partida, destino y hora estimada de llegada;
- plan de navegación (puntos de control de la derrota);
- estado correcto de la navegación; y
- mensajes breves de seguridad.

Se recomienda utilizar el Código de Localidades de las Naciones Unidas a efectos de comercio y transporte (UN/LOCODE) para la anotación del puerto de destino. Además, se recomienda que el actual campo de destino se utilice para anotar tanto el puerto de salida como el siguiente puerto de escala (se dispone de espacio para 20 caracteres ASCII de 6 bits) utilizando el Código UN/LOCODE.<sup>1</sup>

### **Comprobación de la información**

24 Para garantizar que la información estática del propio buque sea correcta y esté actualizada, el oficial de guardia debería comprobar los datos siempre que haya una razón para ello. Como mínimo, esta comprobación se debería efectuar una vez por viaje o una vez al mes, si este periodo es más corto. Los datos sólo se podrán modificar cuando lo autorice el capitán.

25 El oficial de guardia debería comprobar también regularmente la siguiente información dinámica:

- las posiciones provistas conforme al sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84);
- la velocidad con respecto al fondo; y
- la información de los sensores.

26 Tras la activación, se realiza una prueba automática de la integridad (PAI). En caso de fallo de funcionamiento del SIA, se activará una alarma y la unidad deja de transmitir.

27 Sin embargo, los circuitos del equipo de PAI no comprueban la calidad y precisión de los datos introducidos en el SIA por los sensores del buque antes de transmitirlos a otros buques y estaciones costeras. Por consiguiente, deberían efectuarse comprobaciones rutinarias a intervalos regulares durante la travesía para confirmar la precisión de la información que se está transmitiendo. En aguas costeras será necesario incrementar la frecuencia de esas comprobaciones.

### **PRESENTACIÓN DE LOS DATOS DEL SIA**

28 El SIA suministra datos que pueden presentarse en un dispositivo de presentación mínima o en cualquiera de los dispositivos de visualización adecuados descritos en el anexo 1.

---

<sup>1</sup> SN/Circ.244.

---

## Presentación mínima

29 El dispositivo de presentación mínima obligatorio suministra como mínimo tres líneas de datos, consistentes en el rumbo, la distancia y el nombre del buque seleccionado. Otros datos del buque podrán leerse mediante un desplazamiento horizontal de los datos en la pantalla, si bien no es posible desplazar los relativos al rumbo y la distancia. Un desplazamiento vertical hará aparecer los datos correspondientes a otros buques identificados por el SIA.

## Presentación gráfica

30 Si la información del SIA se visualiza mediante una presentación gráfica, podrán mostrarse los siguientes tipos de blancos:

**Blanco dormido** Un blanco dormido indica únicamente la presencia de un buque equipado con un SIA en un punto determinado. No se presentará información adicional hasta la activación, con lo que se evita la sobrecarga de información.

**Blanco activado** Si el usuario desea saber más sobre el movimiento de un buque, puede activarse el blanco (dormido), de modo que se muestren inmediatamente:

- un vector (velocidad y rumbo con respecto al fondo),
- el rumbo; y
- una indicación de la velocidad de giro (si está disponible) para observar los cambios de rumbo iniciados.

**Blanco seleccionado** Si el usuario desea información pormenorizada de un blanco (activado o dormido), la podrá seleccionar. Seguidamente, los datos recibidos, así como los valores del CPA y del TCPA, aparecerán indicados en una ventanilla alfanumérica.

También aparecerá indicado en el campo de datos alfanuméricos, y no junto al blanco, el estado especial de navegación.

**Blanco peligroso** Si se calcula que un blanco del SIA (activado o no) sobrepasará los valores prefijados del CPA y del TCPA, dicho blanco se clasificará y mostrará como peligroso y se activará una alarma.

**Blanco perdido** Si no se recibe una señal de cualquier blanco del SIA a una distancia inferior al valor prefijado, aparecerá en la última situación un símbolo de "blanco perdido" y se activará una alarma.

**Otros blancos** Podrán presentarse otros blancos tales como los AIS-SART, las ayudas a la navegación, etc., mediante símbolos especiales (véase la circular SN.1/Circ.243/Rev.1: "Directrices para la presentación de símbolos, términos y abreviaturas náuticos").

## Símbolos

31 El usuario debería estar familiarizado con los símbolos utilizados en la presentación gráfica de que se disponga.

### **LIMITACIONES INTRÍNSECAS DEL SIA**

32 El oficial de guardia debería ser siempre consciente de que otros buques, particularmente las embarcaciones de recreo, los buques de pesca y los buques de guerra, así como algunas radioestaciones costeras, incluidos los centros STM, no dispongan de SIA.

33 El oficial de guardia debería asimismo tener siempre presente que en otros buques que han de llevar obligatoriamente a bordo un SIA se podrá, en determinadas circunstancias, desactivar dicho sistema a discreción del capitán.

34 En otras palabras, es posible que la información proporcionada por el SIA no refleje de manera completa la situación alrededor del buque.

35 Los usuarios han de ser conscientes de que la transmisión de información errónea supone un riesgo para otros buques, así como para ellos mismos. Los usuarios son responsables de toda la información que se introduce en el sistema y de la información añadida por los sensores.

36 La precisión de la información del SIA sólo es equivalente a la precisión de la información transmitida.

37 El oficial de guardia debería ser consciente de que unos sensores mal configurados o calibrados (sensores de situación, velocidad y rumbo) podrían dar lugar a que se transmita información incorrecta. Toda información incorrecta sobre un buque recibida en el puente de otro buque podría originar confusiones peligrosas.

38 Si no se ha instalado ningún sensor o si un sensor (por ejemplo, el sensor giroscópico) no suministra datos, el SIA transmitirá automáticamente la notificación de "datos no disponibles". Sin embargo, la prueba automática de la integridad no podrá validar el contenido de los datos procesados por el SIA.

39 No sería prudente que el oficial de guardia asumiera que la información recibida de otros buques es de una calidad y una precisión comparables a las de la información sobre su propio buque.

### **USO DEL SIA PARA EVITAR LOS ABORDAJES**

40 El potencial del SIA como dispositivo para ayudar a evitar abordajes está reconocido, por lo que es posible que, en su momento, se recomiende la utilización de este sistema para tal fin.

41 No obstante, la información del SIA se puede utilizar simplemente para facilitar la toma de decisiones encaminadas a evitar los abordajes. Cuando se utilice el SIA en la modalidad buque-buque con el fin de evitar abordajes se deberían tener en cuenta las precauciones siguientes:

- .1 el SIA es una fuente adicional de información náutica cuya finalidad no es sustituir, sino complementar, los sistemas de navegación tales como el de seguimiento de blancos por radar y el STM; y
- .2 la utilización del SIA no exime al oficial de guardia de la responsabilidad de cumplir en todo momento las prescripciones del Reglamento de abordajes, en concreto la regla 7, al determinar si existe riesgo de abordaje.

42 El usuario no debería servirse del SIA como único sistema de información sino que debería utilizar todos los sistemas de información relativa a la seguridad disponibles.

43 La utilización de un SIA a bordo de un buque no debería incidir especialmente en la composición de la guardia de navegación, la cual debería seguir determinándose con arreglo a lo dispuesto en el Convenio de formación.

44 Una vez que se ha detectado un buque, el SIA puede ayudar a efectuar su seguimiento como blanco. Si se sigue la información transmitida por dicho blanco, también podrán seguirse sus movimientos. El SIA no se ve afectado por muchos de los problemas que plantea habitualmente el seguimiento por radar, como los ecos parásitos, la permutación de blancos cuando los buques pasan muy próximos y la pérdida de blancos después de una maniobra rápida. El SIA también puede ayudar a identificar los blancos por su nombre o distintivo de llamada y por el tipo de buque y estado de la navegación.

## **APLICACIONES ADICIONALES Y POSIBLES APLICACIONES FUTURAS**

### ***EL SIA EN OPERACIONES DEL STM***

#### **Transmisión de pseudo blancos por STM**

45 Los centros STM pueden enviar a través del SIA, a los buques provistos de este sistema, información sobre buques que no están provistos de él y que sólo puedan ser observados por el radar STM. Toda transmisión STM/generada/sintética de blancos por el STM debería estar claramente identificada como tal. Se debería siempre prestar especial atención cuando se utilice información que haya sido retransmitida por una tercera parte. Puede que la precisión de estos blancos no sea de tanta calidad como la de los que se hayan recibido directamente y que el contenido de la información no sea tan completo.

#### **Mensajes de texto**

46 Los centros STM también podrán enviar mensajes breves ya sea a un buque, a todos los buques o a los buques que se encuentren a determinada distancia o en una zona especial, por ejemplo:

- radioavisos náuticos (locales);
- información sobre la gestión del tráfico; e
- información sobre la gestión portuaria.

47 El operador del STM podrá solicitar, mediante un mensaje de texto, un acuse de recibo del operador del buque.

**Nota:** El STM debería seguir manteniendo comunicación mediante telefonía en ondas métricas. No se debería subestimar la importancia de las comunicaciones verbales, que son importantes para que el operador del STM pueda:

- evaluar la capacidad de comunicación del buque; y
- establecer un enlace de comunicación directa que puede resultar necesario en situaciones críticas.

#### **Correcciones relativas al (D)GNSS**

48 Los centros STM pueden enviar correcciones relativas al (D)GNSS mediante el SIA.

### ***SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA PARA BUQUES***

49 Se espera que el SIA desempeñe un importante papel en los sistemas de notificación para buques. La información requerida por las autoridades costeras en tales sistemas se incluye tradicionalmente en los datos estáticos relativos a la travesía y en los datos dinámicos que el SIA proporciona automáticamente. La capacidad de largo alcance del SIA, es decir, el

intercambio de información a través de un satélite de comunicaciones, podrá utilizarse para satisfacer los requisitos de algunos sistemas de notificación para buques.

### **EL SIA EN LAS OPERACIONES SAR**

50 El SIA puede utilizarse en las operaciones de búsqueda y salvamento. Al recibir mensajes del AIS-SART, los operadores obtienen información más precisa, especialmente sobre la situación de la embarcación de supervivencia. En las búsquedas combinadas de superficie y aéreas el SIA permite presentar directamente la situación en otras pantallas, tales como las del radar o las de los ECS/SIVCE, lo que facilita la labor de las naves SAR. En el caso de buques en peligro desprovistos de un SIA, el coordinador en el lugar del siniestro podrá crear un blanco del SIA.

### **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

51 El SIA, cuando esté instalado en ayudas a la navegación flotantes o fijas, podrá facilitar información a los navegantes sobre:

- la situación;
- el estado;
- las mareas y corrientes; y
- las condiciones meteorológicas y de visibilidad.

### **EL SIA EN EL MARCO DE UN SISTEMA GENERAL DE INFORMACIÓN**

52 El SIA desempeñará un papel importante en un sistema general de información marítima internacional con respecto a la planificación de la travesía y su seguimiento. Esto ayudará a las Administraciones a vigilar a todos los buques en sus zonas de interés y a efectuar un seguimiento de las cargas peligrosas.

### **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Capítulo V del Convenio SOLAS
- Recomendación sobre las normas de funcionamiento para el sistema de identificación automática (SIA) universal de a bordo (MSC.74(69), anexo 3).
- Normas de funcionamiento de los transmisores de búsqueda y salvamento del SIA para embarcaciones de supervivencia destinados a operaciones de búsqueda y salvamento (resolución MSC.246(83)).
- Orientaciones sobre el uso del Código UN/LOCODE en el campo de destino de los mensajes SIA (SN/Circ.244)
- Reglamento de radiocomunicaciones de la UIT, apéndice 18, cuadro de frecuencias de transmisión en la banda atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas.
- Características técnicas de un sistema de identificación automático mediante acceso múltiple por división en el tiempo en la banda de ondas métricas del servicio móvil marítimo (Recomendación UIT-R M.1371-5).
- Norma 61993 de la CEI, parte 2: *Class A shipborne equipment of the Universal Shipborne Automatic Identification System (AIS) Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and required Test Results.*

---

## APÉNDICE 1

### DESCRIPCIÓN DEL SIA

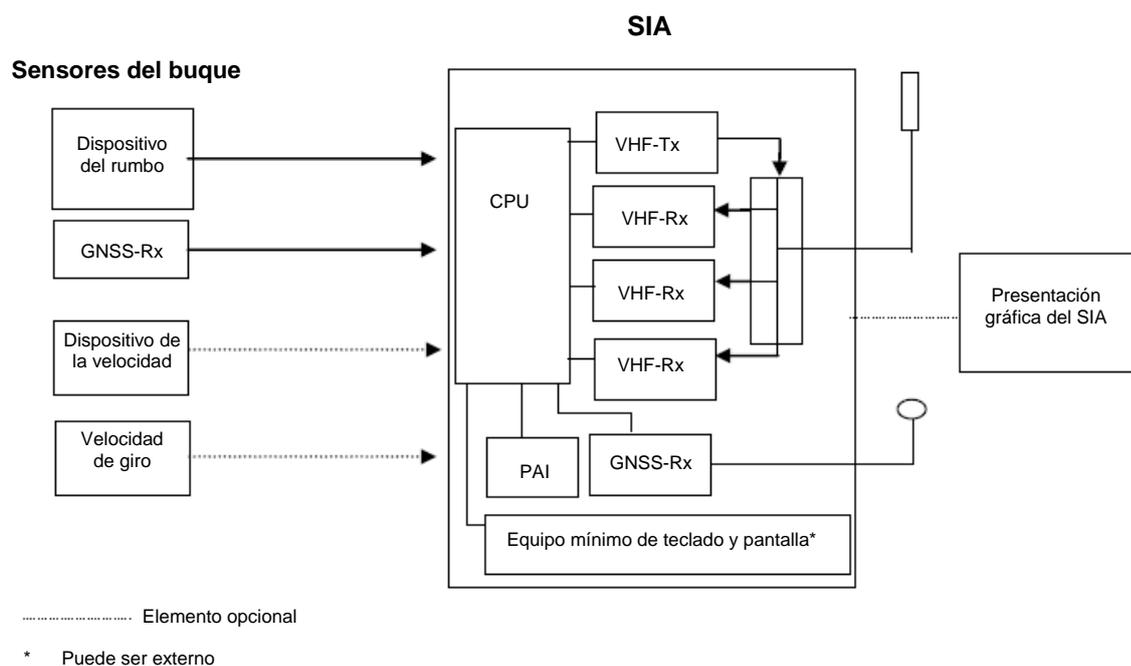
#### COMPONENTES

- 1 Por lo general, un SIA de a bordo (véase la figura 1) consta de:
  - antenas;
  - un transmisor en ondas métricas;
  - dos receptores multicanal de ondas métricas,
  - un receptor del canal 70 de ondas métricas para la gestión de canales;
  - una unidad procesadora central (CPU);
  - un sistema electrónico de determinación de la situación, un receptor del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) para la sincronización y la duplicación de la situación;
  - interfaces con los dispositivos indicadores del rumbo y la velocidad y otros sensores de a bordo;
  - interfaces con el radar/la ayuda de punteo radar automática (APRA), el sistema de cartas electrónicas/sistema de información y visualización de cartas electrónicas (ECS/SIVCE) y el sistema integrado de navegación (SIN);
  - una prueba automática de la integridad (PAI); y
  - equipo mínimo de teclado y pantalla para introducir y recuperar datos.

Gracias a la unidad mínima integrada de teclado y pantalla, el SIA podría funcionar como sistema independiente. Una presentación gráfica autónoma o la integración de la presentación de datos del SIA en otros dispositivos, tales como el SIN, los ECS/SIVCE o una pantalla de radar/APRA, mejoraría de manera considerable la eficacia del SIA, cuando se pueda lograr.

- 2 Todos los sensores de a bordo deben cumplir las normas pertinentes de la OMI en cuanto a disponibilidad, precisión, discriminación, integridad, regímenes de actualización, alarma de fallos, interfaces y pruebas de homologación.

- 3 El SIA proporciona:
  - una PAI que funciona de manera continua o a intervalos apropiados;
  - la supervisión de la disponibilidad de los datos;
  - un mecanismo de detección de errores de los datos transmitidos; y
  - una comprobación de errores en los datos recibidos.



**Figura 1: Componentes del SIA**

## CONEXIONES

### Conexión del SIA a un sistema externo de presentación de datos sobre la navegación

4 El SIA puede conectarse bien a una unidad de presentación adicional utilizada exclusivamente para este sistema, posiblemente una con pantalla de presentación gráfica de grandes dimensiones, o bien como conexión de entrada a dispositivos de un sistema de navegación existentes, tales como una pantalla de radar, un ECS, un SIVCE o un SIN. Se recomienda dicha interconexión de sistemas y la integración de datos.

### Conexión del SIA a un equipo náutico externo portátil

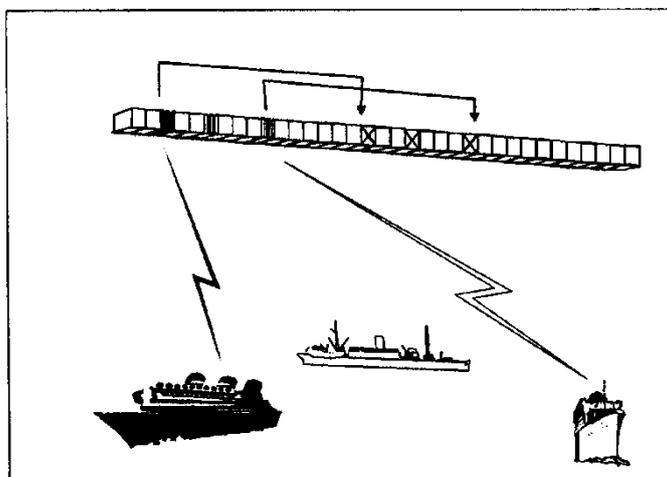
5 Cada vez es más habitual que los prácticos cuenten con su propio equipo náutico portátil, que pueden subir a bordo. Estos dispositivos pueden conectarse al equipo del SIA de a bordo y presentar los blancos que reciben. Algunas Administraciones exigen que esta conexión se proporcione en el puente.

## APÉNDICE 2

### DESCRIPCIÓN TÉCNICA

1 El SIA funciona esencialmente en dos canales especializados de ondas métricas (SIA1 – 161,975 MHz y SIA2 – 162,025 MHz). En las regiones en que no se dispone de estos canales, el SIA puede efectuar automáticamente la conmutación a otros canales designados. Sin embargo, esta capacidad sólo debería considerarse cuando se trate de situaciones urgentes y temporales, teniendo presentes los posibles efectos adversos sobre el SIA en el mar.

2 La capacidad de notificación que ha de tener el buque conforme a las normas de funcionamiento de la OMI es de 2 000 segmentos de tiempo por minuto como mínimo (véase la figura 1). La norma técnica de la UIT para el SIA universal especifica 4 500 segmentos de tiempo por minuto. La modalidad de difusión se basa en el principio denominado AMDT(A) (acceso múltiple por división en el tiempo autoorganizado), que permite una sobrecarga del sistema del 400 % al 500 % sin que éste deje de procesar casi el 100 % de la información intercambiada por los buques que se encuentren a menos de 8 a 10 millas marinas entre sí en la modalidad buque-buque. Si se produce una sobrecarga del sistema, sólo se descartarán los blancos muy alejados a fin de dar prioridad a los más cercanos, que son los más importantes para la modalidad de funcionamiento buque-buque del SIA. En la práctica, la capacidad del sistema permite atender a un elevado número de buques simultáneamente.



**Figura 1: Principios del acceso múltiple por división en el tiempo (AMDT)**